

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.09.2024 08:58:58
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях
наименование дисциплины по ОПОП

для программы магистратуры 11.04.01 Радиотехника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов

факультет Магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационной безопасности

Форма обучения очная курс 1 семестр (ы) 2
очная, очно-звочная, звочная

г. Махачкала 2020

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программе магистратуры 11.04.01 Радиотехника с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по программе магистратуры 11.04.01 Радиотехника и профилю Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов.

Разработчик  _____ Качаева Г.И.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях

 _____ Качаева Г.И.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры РТиМ от «05» сентября 2019 года, протокол № 1


Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 _____ Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Радиотехники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий от «17» сентября 2019 г., протокол № 1

/ Председатель Методического совета факультета РТиМТ

 _____ Юнусов С.К., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» сентября 2019 г.

Декан факультета  _____ Ашуралиева Р.К.
подпись ФИО

Начальник УО  _____ Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  _____ Гусейнов М.Р.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях» является обучение студентов базовым принципам и методам защиты информации в современных инфокоммуникационных системах, подходам к построению, обслуживанию и анализу защищенных автоматизированных систем, а также содействовать формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления. Знания и практические навыки, полученные из курса специальности будут применены при изучении последующих дисциплин направления подготовки.

Задачи дисциплины: дать знания: о методах и средствах защиты информации в компьютерных сетях; о технологии межсетевого экранирования; о методах и средствах построения виртуальных частных сетей; о методах и средствах аудит уровня защищенности информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях» относится к части М1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Основы автоматизированного проектирования антенных систем».

Последующими дисциплинами являются: «Спутниковые системы связи», «Функциональная электроника».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях студент должен овладеть следующими компетенциями: ОПК-3; ОПК-4.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
		ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
		ОПК-3.3. Владеет методами Математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий
ОПК - 4	Способен разрабатывать и применять специализированное	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования

	программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств
		ОПК-4.2. Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности
		ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144		
Семестр	2		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час			
Самостоятельная работа, час	74		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	1 зет =36ч		

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма					Очно-заочная форма			Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Тема №1. Свойства информационной безопасности, обеспечиваемые криптографическими методами защиты информации. Виды атак: Услуги безопасности и механизмы достижения требуемого уровня защищенности	2	2	-	8								
2	Тема №2. Криптографические методы Шифрование. Кодирование. Стеганография. Сжатие Математика криптографии	2	2	-	8								
3	Тема №3. Бинарные операции. Арифметика целых чисел. Модульная арифметика. Матрицы. Линейное сравнение Традиционные шифры перестановки. Одно и двух направленные. Поточные и блочные шифры	2	2	-	8								
4	Тема №4. Механизация шифрования. Традиционные шифры замены Шифры замены. Шифры многоалфавитной замены. Частотность символов	2	2	-	8								
5	Тема №5. Криптоанализ Атака грубой силой. Частотный анализ. Атака по образцу. Атака знания исходного текста	2	2	-	8								
6	Тема №6. Компьютерное шифрование. Кодовая таблица ASCII. Алгебраические структуры: группы, кольца, поля. Генератор паролей	2	2	-	8								
7	Тема №7. Симметричное шифрование Сети Файстегля. Стандарт шифрования данных DES. Структура DES. Анализ DES. Многократное применение DES. Безопасность DES	2	2	-	10								
8	Тема №8. Алгоритм Диффи-Хелмана. Управление ключами. Kerberos	1	1	-	8								
9	Тема №9. Асимметричное шифрование Простые числа и уравнения. Разложение на множители. RSA. Теорема об остатках. Возведение в степень и логарифмы Криптографическая система Эль-Гамала. Криптосистемы на основе метода эллиптических кривых. ЭЦП	2	2	-	8								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа- 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема			Входная конт. работа- 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема			Входная конт. работа; Контрольная работа					

Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	ЭКЗАМЕН			Зачет/зачет с оценкой/ЭКЗАМЕН			ЭКЗАМЕН		
	17	17	-	74					
Итого									

К видам учебной работы в вузе относятся: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Вуз может устанавливать другие виды учебных занятий.

* - Разделы, тематику и вопросы по дисциплине следует разложить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программы, пройденному студентом после завершения 3-ей аттестации до конца семестра (2-3 недели), контроль успеваемости осуществляется при сдаче зачета или экзамена.

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1-2	Стеганографические методы скрытия информации	2			№№ 1-15
2.	1-4	Бинарная арифметика. Модульная арифметика	2			№№ 1-15
3.	1-5	Применение методов шифрования перестановкой. Применение методов шифрования заменой	2			№№ 1-15
4.	1-6	Применение методов шифрования многоалфавитной замены	2			№№ 1-15
5.	1-7	Криптоанализ методов перестановки. Криптоанализ методов замены	2			№№ 1-15
6.	1-8	Алгоритм Диффи-Хелмана. Организация алгоритма передачи симметричного ключа	5			№№ 1-15
7.	1-9	Асимметричное шифрование. Алгоритм разложения произведения двух простых чисел на множители	2			№№ 1-15
ИТОГО			17			

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Свойства информационной безопасности, обеспечиваемые криптографическими методами защиты информации. Виды атак. Службы безопасности и механизмы достижения требуемого уровня защищенности	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
2.	Криптографические методы Шифрование. Кодирование. Стеганография. Сжатие Математика криптографии	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
3.	Бинарные операции. Арифметика целых чисел. Модульная арифметика. Матрицы. Линейное сравнение Традиционные шифры перестановки. Одно и двух направленные. Поточные и блочные шифры	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
4.	Механизация шифрования. Традиционные шифры замены Шифры замены. Шифры многоалфавитной замены. Частотность символов	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
5.	Криптоанализ. Атака грубой силы. Частотный анализ. Атака по образцу. Атака знания исходного текста	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
6.	Компьютерное шифрование. Кодовая таблица ASCII. Алгебраические структуры: группы, кольца, поля. Генератор паролей	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
7.	Симметричное шифрование Сети Файстеля. Стандарт шифрования данных DES. Структура DES. Анализ DES. Многократное применение DES. Безопасность DES	10			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
8.	Алгоритм Диффи-Хеллмана. Управление ключами. Kerberos	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
9.	Асимметричное шифрование Простые числа и уравнения. Разложение на множители. RSA. Теорема об остатках. Возведение в степень и логарифмы Криптографическая система Эль-Гамала. Криптосистемы на основе метода эллиптических кривых. ЭЦП	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
	ИТОГО	74				

5. Образовательные технологии

В рамках дисциплины «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- групповая форма обучения — форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- компетентностный подход к оценке знаний — это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- личностно-ориентированное обучение — это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- междисциплинарный подход — подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- развивающее обучение — ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения лабораторных работ используются следующие методы:

- исследовательский метод обучения — метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания и развитие творческой деятельности;
- метод рейтинга — определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- проблемно-ориентированный подход — подход к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А)

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютерные рабочие места для обучаемых с установленным программным обеспечением (ОС Microsoft Windows, Oracle VM VirtualBox, установочные образы ОС Debian);
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики имеется аудитория, оборудованная интерактивной доской, проектором, что позволяет читать лекции, сопровождаемые презентациями, наглядными иллюстрированными материалами, таблицами, а также отображать электронные ресурсы сети Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой Алиева Ж.А.

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
Основная				
1.	лк, пз, срс	Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] Шаньгин В.Ф. Саратов : Профобразование, 2019. — 702 с. — ISBN 978-5-4488-0070-2.	http://www.iprbookshop.ru/87995.html	
2.	лк, пз, срс	Информационная безопасность. Учебное пособие [Электронный ресурс] Суворова Г.М. Саратов : Вузовское образование, 2019. — 214 с. — ISBN 978-5-4487-0585-4.	http://www.iprbookshop.ru/86938.html	
3.	лк, пз, срс	Учебно-методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационная безопасность» для студентов специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» и для студентов подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Гасанов З.З. Махачкала, ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2019. — 30 с.		30-
Дополнительная				
4.	лк, пз, срс	Информационная безопасность. Учебное пособие [Электронный ресурс] Горюхина Е.Ю., Литвинова Л.И., Ткачева Н.В. Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 221 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/72672.html	-
5.	лк, пз, срс	Исследование методов кодирования и шифрования : учебное пособие / А. П. Алексеев, М. И. Макаров, О. В. Сирант, С. С. Яковлева ; под редакцией А. П. Алексеева. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/182252	-

6.	лк, пз, срс	Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / составители И. А. Калмыков [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/155280	-
----	----------------	---	---	---

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

/Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 19 /20 20 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.;

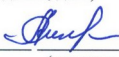

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой _____ (название кафедры)  (подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____  (подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)

/ Председатель МС факультета _____  (подпись, дата) _____  (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021 / 2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:


1.;
2.;
3.;
4.;
5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры)  _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата)  _____
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022 /2023 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:


1.;
2.;
3.;
4.;
5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры РТИМ от 30.06.2022 года, протокол № 11.

Заведующий кафедрой _____ (название кафедры)  _____ (подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____  _____ (подпись, дата) _____ (ФИО, уч. степень, уч. звание)